

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

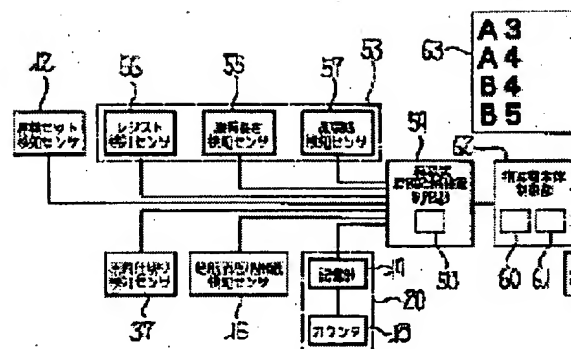
IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP6175430
Publication date: 1994-06-24
Inventor: KANEKO WATARU; others: 01
Applicant: RICOH CO LTD
Classification:
 - international: G03G15/00; B65H3/44; B65H7/04; B65H85/00; H04N1/00
 - european:
Application number: JP19920331550 19921211
Priority number(s):

Abstract of JP6175430

PURPOSE: To provide an image forming device which prevents interruption of a copying operation due to a shortage of sheets during the copying operation by a circulating type document supply device.

CONSTITUTION: An image forming device has a circulation type document supply device comprising a document size detecting means 53 for detecting sizes of documents having different sizes and set on a document feed tray in a device body while separating the sheets from one another and feeding them onto a document bed, and a counting and storing means for counting and storing, in memory, a number of documents for each of the different sizes, and a sheet set detecting means 4 for detecting the presence of sheets in a sheet storage part, a means 58 for skipping a fed document and for feeding the subsequent sheets one by one if no sheet having size suitable for a document fed onto the document bed is present in the sheet storage part when all documents having different sizes set on the document feed tray, and a skipped document size display means 60 for displaying a size of the skipped fed document.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-175430

(43)公開日 平成6年(1994)6月24日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	1 0 2			
	1 0 7	8530-2H		
B 6 5 H 3/44	3 4 4	9148-3F		
7/04		9037-3F		
85/00		7111-3F		

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-331550

(22)出願日 平成4年(1992)12月11日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 金子 渡

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 佐藤 直基

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

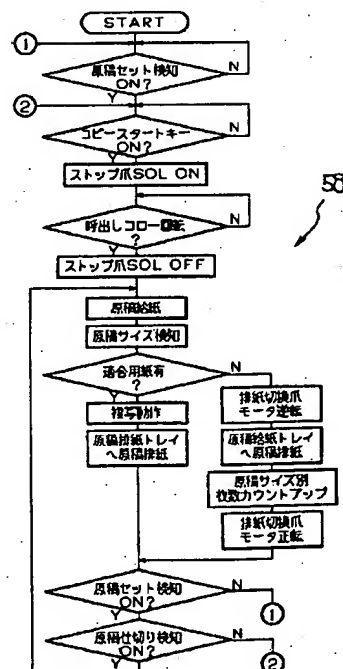
(74)代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 循環式原稿供給装置による複写作業中に用紙切れによる作業の中断を防止した画像形成装置を提供する。

【構成】 原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズ of 原稿を1枚ずつ分離して装置本体の原稿台上に給紙しながら各原稿のサイズを検知する原稿サイズ検知手段と各原稿のサイズ別に原稿枚数を計数し記憶する計数記憶手段とを有する循環式原稿供給装置と、用紙収納部内の用紙の有無を検知する用紙セット検知手段とを備えた画像形成装置において、原稿給紙トレイ上に混載された全てのサイズの原稿について複写処理を行うに際して原稿台上に給紙された給紙済原稿に適したサイズ of 用紙が用紙収納部内に無い場合にその給紙済原稿を複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段5.8を設け、このスキップさせた給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ表示手段を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズ
 の原稿を給紙しながら各原稿のサイズを検知する原稿
 サイズ検知手段と各原稿のサイズ別に原稿枚数を計数し
 記憶する計数記憶手段とを有する循環式原稿供給装置
 と、用紙収納部内の用紙の有無を検知する用紙セット検
 知手段とを備え、前記原稿供給トレイ上に混載された複
 数サイズの前記原稿を1枚ずつ分離して装置本体の原稿台
 上に自動給紙し複写処理した後に再び前記原稿給紙トレイ
 上に排紙して繰返し処理するようにした画像形成装置に
 おいて、前記原稿給紙トレイ上に混載された全てのサイ
 ズの前記原稿について複写処理を行うに際して前記原稿台
 上に給紙された給紙済原稿に適したサイズの用紙が前記用
 紙収納部内に無い場合にその給紙済原稿を複写せずスキ
 ップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済原稿スキップ
 次原稿給紙手段を設け、適したサイズの用紙が無く前記
 給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせ
 た給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ
 表示手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 原稿給紙トレイ上に混載された複数サイ
 ズの前記原稿を給紙しながら各原稿のサイズを検知する原稿
 サイズ検知手段と各原稿のサイズ別に原稿枚数を計数し
 記憶する計数記憶手段とを有する循環式原稿供給装置
 と、用紙収納部内の用紙の有無を検知する用紙セット検
 知手段とを備え、前記原稿供給トレイ上に混載された複
 数サイズの前記原稿を1枚ずつ分離して装置本体の原稿台
 上に自動給紙し複写処理した後に再び前記原稿給紙トレイ
 上に排紙して繰返し処理するようにした画像形成装置に
 おいて、前記原稿給紙トレイ上に混載された全てのサイ
 ズの前記原稿について複写処理を行うに際して前記原稿台
 上に給紙された給紙済原稿に適したサイズの用紙が前記用
 紙収納部内に無い場合にその給紙済原稿を複写せずスキ
 ップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済原稿スキップ
 次原稿給紙手段を設け、適したサイズの用紙が無く前記
 給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせ
 た給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ
 表示手段を設け、適したサイズの用紙が無く前記スキ
 ップ原稿サイズ表示手段により表示させた全てのサイズの
 給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の枚数を表示させ
 る用紙枚数表示手段を設けたことを特徴とする画像形成
 装置。

【請求項3】 原稿給紙トレイ上に混載された複数サイ
 ズの前記原稿を給紙しながら各原稿のサイズを検知する原稿
 サイズ検知手段と各原稿のサイズ別に原稿枚数を計数し
 記憶する計数記憶手段とを有する循環式原稿供給装置
 と、用紙収納部内の用紙の残量枚数を検知する用紙残量
 枚数検知手段とを備え、前記原稿供給トレイ上に混載さ
 れた複数サイズの前記原稿を1枚ずつ分離して装置本体の
 原稿台の上に自動給紙し複写処理した後に再び前記原稿給
 紙トレイ上に排紙して繰返し処理するようにした画像形成

装置において、1枚の原稿について複数枚の複写処理を
 行うに際して前記原稿台の上に給紙された給紙済原稿に適
 するサイズの用紙が前記用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿
 1枚当たりの複写枚数よりも少ない場合に給紙済原稿を
 複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済
 原稿スキップ次原稿給紙手段を設け、適したサイズの用
 紙が足りず前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によ
 りスキップさせた給紙済原稿のサイズを表示させるスキ
 ップ原稿サイズ表示手段を設けたことを特徴とする画像
 形成装置。

【請求項4】 原稿給紙トレイ上に混載された複数サイ
 ズの前記原稿を給紙しながら各原稿のサイズを検知する原稿
 サイズ検知手段と各原稿のサイズ別に原稿枚数を計数し
 記憶する計数記憶手段とを有する循環式原稿供給装置
 と、用紙収納部内の用紙の残量枚数を検知する用紙残量
 枚数検知手段とを備え、前記原稿供給トレイ上に混載さ
 れた複数サイズの前記原稿を1枚ずつ分離して装置本体の
 原稿台の上に自動給紙し複写処理した後に再び前記原稿給
 紙トレイ上に排紙して繰返し処理するようにした画像形成
 装置において、1枚の原稿について複数枚の複写処理を
 行うに際して前記原稿台の上に給紙された給紙済原稿に適
 するサイズの用紙が前記用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿
 1枚当たりの複写枚数よりも少ない場合に給紙済原稿を
 複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済
 原稿スキップ次原稿給紙手段を設け、用紙が足りず前記
 給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせ
 た給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ
 表示手段を設け、適したサイズの用紙が足りず前記スキ
 ップ原稿サイズ表示手段により表示させた全てのサイズの
 給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の不足枚数を表
 示させる用紙不足枚数表示手段を設けたことを特徴とす
 る画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、原稿給紙トレイ上に混
 載された複数サイズの前記原稿を1枚ずつ分離して装置本体
 の原稿台の上に自動給紙し複写処理した後に再度原稿給紙
 トレイ上に排紙して繰返し処理するようにした循環式原
 稿供給装置を搭載した複写機等の画像形成装置に関す
 る。

【0002】

【従来の技術】一般の循環式原稿供給装置は、複数枚の
 原稿を原稿給紙トレイ上に積層状態で載置し、その最下
 位原稿から一枚ずつ原稿台の上に給紙し、複写処理後の原
 稿を再び原稿給紙トレイ上に排紙し循環するようにして
 いる。また、原稿を機外へ排出する排紙口を合わせ持
 ち、複写動作の終了した原稿を複写動作の終了していな
 い原稿と区別するようにしたタイプのものがある。例え
 ば、特開昭63-165231号公報に開示された原稿
 自動給送装置は、原稿載置台に収納したシート原稿を供

給する原稿供給口と、この原稿供給口から供給されるシート原稿を前記原稿載置台に排出する第1の原稿排出口を備えた原稿自動給送装置において、前記第1の原稿排紙口とは別の第2の原稿排紙口を設けるとともに、この第2の原稿排紙口から排出するシート原稿を、前記原稿載置台とは別の原稿載置台に収納するように構成し、複数の原稿載置台を順次移動することで、画像形成装置をストップすることなく連続的に作業を行うようにしたものである。この場合、原稿供給口に対応した予約欄（原稿載置台）から送出した原稿を再度同じ予約欄には戻さずに、空状態にした他の予約欄に順次積載することにより、複写動作の終了した原稿を複写動作の終了していない原稿と区別するようにしている。

【0003】このような循環式原稿供給装置を搭載した従来の画像形成装置、例えば複写機においては、原稿給紙トレイ上に載置された原稿群を原稿台上に順次給紙する際に各原稿のサイズを検知する機能を付加し、その検知結果を複写機本体側の用紙を選択する制御部に出力して原稿のサイズに適したサイズの用紙を自動的に選択して給紙するようにし、さらに、複写機本体側に用紙収納部内の用紙の残量枚数を検知する機能を付加し、その検知結果に基づいて原稿のサイズに適した用紙が無い場合には、その原稿のサイズを表示して作業者に用紙補給を知らせるようにしたものがあ

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の画像形成装置にあっては、循環式原稿供給装置を用いて複写処理を行う際に、原稿のサイズに適する用紙が用紙収納部内に無かったり、複写処理動作の途中で無くなったりした時などにはその原稿サイズを表示するものの、続けて原稿給紙を行わずに複写処理動作が中断してしまうことになる。

【0005】また、1枚の原稿について複数枚の複写処理を行う際に、その原稿に適する用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿1枚当たりの複写枚数より少ない場合には、その原稿について用紙があるだけ複写処理動作を行うが、用紙が無くなった時点で複写処理動作を中断することになる。

【0006】このため、表示される原稿サイズは最初に用紙無しと検知された原稿サイズのみとなる。原稿給紙トレイ上に複数サイズの原稿が混載されている時に、その中の最初に用紙無しと検知された原稿のサイズとは異なるサイズの原稿についても適する用紙が無かったり、足りなかったりする場合もあるが、その原稿については、最初に用紙無しと検知された時点で複写処理動作が中断されてしまうため適合用紙無しと検知されることがなく、サイズが表示されることもない。したがって、このような場合には、表示された原稿のサイズに適したサイズの用紙だけを補給した後に複写処理動作を再開すると、再び適する用紙の無い原稿や適する用紙の足りない

原稿を給紙することになり、複写動作が再中断してしまうことになる。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの原稿を給紙しながら各原稿のサイズを検知する原稿サイズ検知手段と各原稿のサイズ別に原稿枚数を計数し記憶する計数記憶手段とを有する循環式原稿供給装置と、用紙収納部内の用紙の有無を検知する用紙セット検知手段とを備え、前記原稿供給トレイ上に混載された複数サイズの原稿を1枚ずつ分離して装置本体の原稿台上に自動給紙し複写処理した後に再び前記原稿給紙トレイ上に排紙して繰返し処理するようにした画像形成装置において、前記原稿給紙トレイ上に混載された全てのサイズの原稿について複写処理を行うに際して前記原稿台上に給紙された給紙済原稿に適したサイズの用紙が前記用紙収納部内に無い場合にその給紙済原稿を複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段を設け、適したサイズの用紙が無く前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせた給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ表示手段を設けた。

【0008】請求項2記載の発明では、原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの原稿を給紙しながら各原稿のサイズを検知する原稿サイズ検知手段と各原稿のサイズ別に原稿枚数を計数し記憶する計数記憶手段とを有する循環式原稿供給装置と、用紙収納部内の用紙の有無を検知する用紙セット検知手段とを備え、前記原稿供給トレイ上に混載された複数サイズの原稿を1枚ずつ分離して装置本体の原稿台上に自動給紙し複写処理した後に再び前記原稿給紙トレイ上に排紙して繰返し処理するようにした画像形成装置において、前記原稿給紙トレイ上に混載された全てのサイズの原稿について複写処理を行うに際して前記原稿台上に給紙された給紙済原稿に適したサイズの用紙が前記用紙収納部内に無い場合にその給紙済原稿を複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段を設け、適したサイズの用紙が無く前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせた給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ表示手段を設け、適したサイズの用紙が無く前記スキップ原稿サイズ表示手段により表示させた全てのサイズの給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の枚数を表示させる用紙枚数表示手段を設けた。

【0009】請求項3記載の発明では、原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの原稿を給紙しながら各原稿のサイズを検知する原稿サイズ検知手段と各原稿のサイズ別に原稿枚数を計数し記憶する計数記憶手段とを有する循環式原稿供給装置と、用紙収納部内の用紙の残量枚数を検知する用紙残量枚数検知手段とを備え、前記原稿供給トレイ上に混載された複数サイズの原稿を1枚ずつ

分離して装置本体の原稿台上に自動給紙し複写処理した後に再び前記原稿給紙トレイ上に排紙して繰返し処理するようにした画像形成装置において、1枚の原稿について複数枚の複写処理を行うに際して前記原稿台上に給紙された給紙済原稿に適するサイズの前記用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿1枚当たりの複写枚数よりも少ない場合に給紙済原稿を複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段を設け、適したサイズの用紙が足りず前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせた給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ表示手段を設けた。

【0010】請求項4記載の発明では、原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの原稿を給紙しながら各原稿のサイズを検知する原稿サイズ検知手段と各原稿のサイズ別に原稿枚数を計数し記憶する計数記憶手段とを有する循環式原稿供給装置と、用紙収納部内の用紙の残量枚数を検知する用紙残量枚数検知手段とを備え、前記原稿供給トレイ上に混載された複数サイズの原稿を1枚ずつ分離して装置本体の原稿台上に自動給紙し複写処理した後に再び前記原稿給紙トレイ上に排紙して繰返し処理するようにした画像形成装置において、1枚の原稿について複数枚の複写処理を行うに際して前記原稿台上に給紙された給紙済原稿に適するサイズの前記用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿1枚当たりの複写枚数よりも少ない場合に給紙済原稿を複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段を設け、用紙が足りず前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせた給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ表示手段を設け、適したサイズの用紙が足りず前記スキップ原稿サイズ表示手段により表示させた全てのサイズの給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の不足枚数を表示させる用紙不足枚数表示手段を設けた。

【0011】

【作用】請求項1記載の発明においては、原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの全ての原稿を循環式原稿供給装置により一通り給紙して複写処理を行う間に、装置本体の原稿台上に給紙された給紙済原稿に適するサイズの用紙が用紙収納部に無い場合には、その給紙済原稿を複写せず給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせて原稿給紙トレイ上に排紙するとともにそのスキップされた給紙済原稿のサイズをスキップ原稿サイズ表示手段により表示させ、原稿給紙トレイ上に未給紙の原稿がセットされていれば次原稿を原稿台上に給紙させることにより、適したサイズの用紙が有る可能性のある原稿を優先的に複写処理し、その間に必要なサイズの用紙を補給することが可能となる。また、複写処理動作中に他サイズの給紙済原稿に適する用紙が無かった場合にその給紙済原稿を給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段

によりスキップさせてこのスキップさせた給紙済原稿のサイズをスキップ原稿サイズ表示手段によって表示させることにより、作業員へ必要な用紙のサイズを知らせて用紙の補給を促すことで、用紙が無く複写処理動作が中断することを防止し得るものとなる。

【0012】請求項2記載の発明においては、原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの全ての原稿を循環式原稿供給装置により一通り給紙して複写処理を行う間に、装置本体の原稿台上に給紙された給紙済原稿に適する用紙が用紙収納部に無く給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせて再び原稿給紙トレイ上に排紙された給紙済原稿については、計数記憶手段によりサイズ別に枚数を計数してその計数値を記憶しておき、原稿給紙トレイ上の全てのサイズの原稿を一通り給紙した後、即ち、複写処理動作が中断している時に全てのスキップさせた給紙済原稿のサイズとこれらのサイズ別の全ての給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の枚数とをスキップ原稿サイズ表示手段と用紙枚数表示手段とによって表示させることにより、作業員へ必要な用紙のサイズと枚数とを知らせて用紙の補給を促すことで、用紙が無く複写処理動作が再び中断することを防止し得るものとなる。

【0013】請求項3記載の発明においては、原稿給紙トレイ上に混載された全てのサイズの原稿を循環式原稿供給装置により一通り給紙して1枚の原稿について複数枚の複写処理を行う間に、装置本体の原稿台上に給紙された給紙済原稿に適するサイズの用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿1枚当たりの複写枚数よりも少ない場合には、その給紙済原稿を複写せず給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせて原稿給紙トレイ上に排紙するとともにそのスキップさせた給紙済原稿のサイズをスキップ原稿サイズ表示手段により表示させ、原稿給紙トレイ上に未給紙の原稿がセットされていれば次原稿を原稿台上に給紙させることにより、中途半端な枚数の用紙に複写することを防止することが可能となり、しかも、適したサイズの用紙が有る可能性のある原稿を優先的に複写し、その間に必要な用紙を補給することが可能となる。また、複写処理動作中に再び他サイズの給紙済原稿に適する用紙が足りなかった場合に、その給紙済原稿を給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせてこのスキップさせた給紙済原稿のサイズをスキップ原稿サイズ表示手段によって表示させることにより、作業員へ必要な用紙のサイズを知らせて用紙の補給を促すことで、用紙不足による複写処理動作の中断を防止し得るものとなる。

【0014】請求項4記載の発明においては、原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの全ての原稿を循環式原稿供給装置により一通り給紙して1枚の原稿について複数枚の複写処理を行う間に、装置本体の原稿台上に給紙された給紙済原稿のサイズに適する用紙収納部内の用

紙の残量枚数が原稿1枚当たりの複写枚数よりも少ないために給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせて原稿給紙トレイ上に排紙された給紙済原稿については、計数記憶手段によりサイズ別に枚数を計数しその計数値を記憶しておき、原稿給紙トレイ上の全ての原稿を一通り給紙した後、即ち、複写処理動作が中断している時に全てのスキップさせた給紙済原稿のサイズとこれらのサイズ別の全ての給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の不足枚数とをスキップ原稿サイズ表示手段と用紙不足枚数表示手段とによって表示させることにより、

【0015】

【実施例】請求項1及び2記載の発明の一実施例を図1ないし図8に基づいて説明する。まず、本実施例に適用する画像形成装置である複写機の概略構成を図4ないし図7に基づいて説明する。この複写機は、図4に示すように、上面に原稿台としてのコンタクトガラス1を設けた装置本体としての複写機本体2に対して循環式原稿供給装置3を搭載した構造とされている。また、前記複写機本体2は、前記コンタクトガラス1の下方に配置された読取装置（図示せず）、それぞれサイズの異なる多数枚の用紙を収納した複数の用紙収納部（図示せず）の他、感光体、帯電器、現像装置、転写器、クリーニング装置、除電器等の周知の静電写真プロセス装置・部材（図示せず）を備え、前記循環式原稿供給装置3により前記コンタクトガラス1上に自動給紙された原稿の画像情報を読取装置により読取り、この読取画像情報に基づいて静電写真プロセス装置・部材により原稿の画像を用紙に複写する複写処理を行うものである。なお、前記用紙収納部には、それぞれ用紙の有無を検知する周知の用紙セット検知手段としての用紙セット検知センサ（後述する）4が設けられている。

【0016】前記循環式原稿供給装置3には、複数サイズの原稿が混載してセットされる原稿給紙トレイ5が下方に傾斜をもたせて設けられ、その最下位紙から1枚ずつ前記コンタクトガラス1に向けて分離・給紙させる2組の半月状の呼出しコロ6a、6b、プルアウトローラ（後述する）7、分離コロ8、分離ベルト9が順に配設された分離部10と、この分離部10に連続する原稿給紙経路11とが設けられている。また、前記呼出しコロ6a、6b間に位置させて前記原稿給紙トレイ5には、この原稿給紙トレイ5上の原稿の有無を検知する原稿セット検知センサ12が配設されている。そして、前記原稿給紙経路11に連続させて前記コンタクトガラス1上には、複数のローラ13に巻回されて回転される搬送ベルト14が設けられ、これにより、前記原稿給紙トレイ5から給紙搬送された原稿が前記コンタクトガラス1上の所定位置に自動的にセットされる。さらに、前記原稿

給紙経路11の外側には、前記コンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿（以下、このコンタクトガラス1上に給紙された原稿を給紙済原稿と呼ぶ）を上方に反転ターンさせ再び前記原稿給紙トレイ5上に排紙する給紙済原稿排紙経路15が形成されている。この給紙済原稿排紙経路15の出口側には、給紙済原稿の排紙を検知する給紙済原稿排紙検知センサ16と給紙済原稿排紙ローラ対17とが配設され、さらに、前記給紙済原稿排紙検知センサ16により検知された給紙済原稿の枚数をサイズ別に計数するカウンタ18とその計数値を記憶する記憶部19とからなる計数記憶手段（後述する）20が設けられている。一方、前記原稿給紙経路11に対して前記搬送ベルト14の反対側には、複写終了後の原稿を上方に反転ターンさせて前記搬送ベルト14の上部に位置する原稿排紙トレイ21上に排紙させる終了原稿排紙経路22が形成され、この終了原稿排紙経路22の出口側には終了原稿排紙ローラ対23が配設されている。また、前記搬送ベルト14側の前記原稿給紙経路11と前記給紙済原稿排紙経路15との境界部には、これらの原稿給紙経路11と給紙済原稿排紙経路15とを選択的に切替える排紙切換え部24が設けられている。この排紙切換え部24は、図5に示すように、複数の排紙切換え爪25が固定された回転軸26の一端側の従動ギヤ27に正逆回転自在な排紙切換え爪モータ28の駆動ギヤ29を連結したものであり、コンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿を原稿給紙トレイ5に排紙する時には、排紙切換えモータ28を逆転させ、駆動ギヤ29、従動ギヤ27、回転軸26を介して排紙切換え爪25を上方に回転させて給紙済原稿排紙経路15を確保し、原稿の給紙時には、排紙切換え爪モータ28を正転させて排紙切換え爪25を下方に回転させて原稿給紙経路11を確保するものである。このようにして、前記原稿給紙トレイ5上に混載された原稿を前記原稿排紙トレイ21または再度前記原稿給紙トレイ5まで搬送処理する循環式原稿供給装置3が形成される。

【0017】ここに、このような循環式原稿供給装置3は前記原稿給紙トレイ5上に複数サイズの原稿が混載してセットされるものであるが、最初に前記原稿給紙トレイ5上にセットされた原稿と前記給紙済原稿排紙経路15を通して再び前記原稿給紙トレイ5に排紙された原稿とを区別するため、前記呼出しコロ6bと前記分離コロ8との間に原稿仕切りユニット30が設けられている。この原稿仕切りユニット30の詳細を図6を参照して説明する。まず、最初に前記原稿給紙トレイ5上にセットされた原稿と前記給紙済原稿排紙経路15を通して再び前記原稿給紙トレイ5に戻った原稿とを仕切るストップ爪31が回転軸32の中央部に固定され、この回転軸32の一端側にはピンで連結されたアーム33a、33bを介してストップ爪ソレノイド（ストップ爪SOL）34が連結され、前記回転軸32の他端にはアーム35が

固定され、このアーム35の他端はスプリング36により矢印a方向に引かれている。また、前記ストップ爪31の状態を検知するフォトインタラプタ型の原稿仕切り検知センサ37が前記原稿給紙トレイ5側に設けられている。ここで、ストップ爪ソレノイド34をオン(ON)させると、アーム33bが矢印b方向に引かれてアーム33aを介して回転軸32が回転され、これにより、ストップ爪31が矢印d方向に持ち上げられて原稿仕切り検知センサ37がオンとなり、ストップ爪ソレノイド34をオフ(OFF)させると、スプリング36の力

でアーム35が矢印a方向に引かれ、同時にアーム33bが矢印c方向に戻り、アーム33aを介して回転軸32が逆回転され、ストップ爪31が矢印e方向に下げられて原稿仕切り検知センサ37がオフとなる構造とされている。

【0018】また、前記分離部10は、前記原稿給紙トレイ5上に混載セットされた複数サイズの原稿を1枚ずつ分離して前記原稿給紙経路11に送るものであるが、その詳細を図7を参照して説明する。まず、この分離部10を駆動する正逆回転自在な給紙モータ38が設けられ、前記分離コロ8の回転軸上の一端側には給紙クラッチ39が設けられている。ここで、この給紙クラッチ39をオンさせ給紙モータ38を正転させると、同図中に実線矢印で示すように、この給紙モータ38の回転軸上の駆動ギヤ40の回転が、ギヤ41に伝達され、このギヤ41の回転軸上のワンウェイクラッチ付きギヤ42、43、44の内のギヤ43、44が回転される。この時、ギヤ42はワンウェイクラッチの作用により回転されない。そして、ギヤ44の回転がギヤ45に伝達され、このギヤ45の回転軸上の呼出しコロ6bが回転され、同時に、この呼出しコロ6bの回転がギヤ46、47、48を介して伝達されて呼出しコロ6aが回転される。続いて、ギヤ43の回転がギヤ49に伝達され、このギヤ49の回転軸上のブルアウトローラ7が回転され、同時に、ギヤ49の回転がアイドラギヤ50、ギヤ51を介してこのギヤ51の回転軸上の分離コロ8が回転される。一方、給紙モータ38を逆転させると、同図中に破線矢印で示すように、この給紙モータ38の回転軸上の駆動ギヤ40の回転がギヤ41に伝達され、このギヤ41の回転軸上のワンウェイクラッチ付きギヤ42、43、44の内のギヤ42が回転される。この時、ギヤ43、44はワンウェイクラッチの作用により回転されないため、呼出しコロ6a、6bは回転されず停止される。そして、ギヤ42の回転がアイドラギヤ52を介してギヤ49に伝達され、その後は給紙モータ38の正転時と同様にしてブルアウトローラ7と分離コロ8との回転はそのまま継続される。そして、原稿の分離に際しては、給紙モータ38を正転させると同時に分離モータ(図示せず)をオンし、分離コロ8に接してスプリングの力によって張っている分離ベルト9を逆転させること

で、分離を確実に行うものである。このようにして原稿を確実に分離して原稿給紙経路11へ送り出す分離部10が形成されている。

【0019】さらに、前記原稿給紙トレイ5上に混載された原稿は前記分離部10により分離され前記原稿給紙経路11を通過して前記コンタクトガラス1上の所定位置に給紙されるが、その原稿を給紙しながらサイズを検知する原稿サイズ検知手段53が設けられている。この原稿サイズ検知手段53は、前記ブルアウトローラ7に接している従動コロ(図示せず)の回転時間をパルスゼネレータ54で検知する原稿長さ検知センサ55と、前記原稿給紙経路11の出口側に配置されたレジスト検知センサ56と、このレジスト検知センサ56の奥側に配置されて原稿の幅を検知する原稿幅検知センサ(後述する)57とを備え、原稿のサイズの検知に際しては、原稿が前記原稿給紙トレイ5から前記コンタクトガラス1に向けて給紙される過程で、前記レジスト検知センサ56がオンになっている時間の間だけ前記原稿長さ検知センサ55と前記原稿幅検知センサ57とを作動させるものである。

【0020】次に、本実施例の主要部に係る電気的な構造を図8に基づいて説明する。前記循環式原稿供給装置3内には、前記原稿給紙トレイ5上に混載された全てのサイズの原稿について複写処理を行うに際して、前記コンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿に適したサイズの用紙が前記用紙収納部内に無い場合に、その給紙済原稿を複写せずスキップして次原稿を順次給紙する給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段58を有して前記循環式原稿供給装置3全体の制御をする制御部59が設けられている。この制御部59には、前記原稿セット検知センサ12と、前記給紙済原稿排紙検知センサ16と、前記カウンタ18と前記記憶部19とからなる前記計数記憶手段20と、前記原稿仕切り検知センサ37と、前記原稿長さ検知センサ55と前記レジスト検知センサ56と前記原稿幅検知センサ57とからなる前記原稿サイズ検知手段53とが接続されている。また、前記複写機本体2には、適したサイズの用紙が無く前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段58によりスキップさせた給紙原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ表示手段60とこのスキップ原稿サイズ表示手段60により表示させる全てのサイズの給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の枚数を表示させる用紙枚数表示手段61とを有して前記複写機本体2全体の制御をする制御部62と、前記スキップ原稿サイズ表示手段60により表示させる給紙済原稿のサイズと前記用紙枚数表示手段61により表示させる用紙枚数とを表示する表示部63とが設けられている。そして、前記複写機本体2の前記制御部62には、前記用紙セット検知センサ4と前記表示部63とが接続される他、前記循環式原稿供給装置3の前記制御部59が接続されている。

【0021】このような構成において、まず、給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段58による循環式原稿供給装置3の動作制御について、図1のフローチャートを参照して説明する。原稿給紙トレイ5上に複数サイズの原稿を混載してセットすると、原稿セット検知センサ12がオンし、複写処理動作を許可する。よって、原稿がセットされていないのに複写処理動作に入るという無駄な複写が防止される。続いて、コピースタートキー（図示せず）をオンすると、ストップ爪ソレノイド34がオンし、ストップ爪31を持ち上げ、これにより、原稿仕切り検知センサ37がオンする。すると、原稿給紙トレイ5が傾斜しているため、この原稿給紙トレイ5上に混載された複数サイズの原稿（以下、原稿給紙トレイ5上に混載された複数サイズの原稿を原稿群と呼ぶ）が自重で分離位置Pに移動し、この時、給紙モータ38が正転して呼出しコロ（最下位原稿の搬送補助）6a、6bを回転させ、この呼出しコロ6a、6bが1回転したか否かを判定する。呼出しコロ6a、6bが1回転すると、給紙モータ38とストップ爪ソレノイド34とがオフし、ストップ爪31が原稿群の上に下がって給紙準備を終了する。

【0022】給紙準備が終了すると、給紙クラッチ39がオンし、続いて給紙モータ38がオンして正転し、呼出しコロ6a、6b、プリアウトローラ7、分離コロ8が回転する。この際、給紙モータ38の正転と同時に分離コロ8に接触する分離ベルト9を逆転させることで、原稿群の最下位紙を確実に分離している。その後、呼出しコロ6a、6bが1回転すると、給紙モータ38が正転から逆転に切りかわり、呼出しコロ6a、6bが停止する一方、プリアウトローラ7、分離コロ8は給紙モータ38の正転時と同方向にそのまま回転を続け、分離された原稿を原稿給紙経路11に送り出し、この送り出した原稿を搬送ベルト14を正転させることによってコンタクトガラス1上の所定位置に給紙しセットする。ここで、原稿給紙トレイ5上の原稿群をその最下位紙から1枚ずつ分離しコンタクトガラス1上の所定位置に向けて給紙する過程で、分離された原稿のサイズを原稿サイズ検知手段53によって検知し、その検知結果を複写機本体2の制御部62へ出力する。制御部62では、原稿サイズ検知手段53によって検知した原稿のサイズに適する用紙が用紙収納部内に有るか無いかを用紙セット検知センサ4によって検知し、その判断結果を循環式原稿供給装置3の制御部59に出力する。その結果、コンタクトガラス1上の所定位置に原稿が給紙された時点で、この給紙済原稿に適する用紙の有無が判断されているので、適する用紙が有れば用紙を用紙収納部から給紙して複写処理を行い、適する用紙が無ければ給紙済原稿を複写せずスキップして排紙する処理に移る。

【0023】即ち、コンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿に適する用紙が有る場合、この給紙済原稿を

複写した後に搬送ベルト14を正転させて終了原稿排紙経路22へ送り出し、終了原稿排紙ローラ対23により原稿排紙トレイ21上に排紙する。給紙済原稿に適する用紙が無い場合には、給紙済原稿を複写せずスキップするが、まず、排紙切換え爪モータ28を特定時間の間だけ逆転させることにより、排紙切換え爪25を上げて給紙済原稿排紙経路15を確保する（次原稿の給紙時には、排紙切換え爪モータ28を特定時間の間だけ正転させることにより、排紙切換え爪25を下げて原稿給紙経路11を確保する）。そして、搬送ベルト14を逆転させて複写しなかった給紙済原稿を給紙済原稿排紙経路15へ送り出し、給紙済原稿排紙ローラ対17により原稿給紙トレイ5上に排紙する。その結果、適する用紙が無く複写されなかった給紙済原稿は原稿給紙トレイ5上の原稿群の最上部へ順次排紙されるが、この給紙済原稿はストップ爪31に当たって停止するため、続けて給紙されることはなくなり、原稿群の最後の原稿が給紙された時点で原稿仕切り検知センサ37がオフとなり、1サイクルの複写処理動作が終了することになる。

【0024】このようにしてコンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿に適する用紙が有る場合も無い場合も、原稿給紙トレイ5上に未給紙原稿が有れば次原稿を続けて給紙し、給紙済原稿が有れば適する用紙を補給した後に複写処理動作を再開し、原稿給紙トレイ5上に原稿が無ければ、複写処理動作は終了することになる。これは、原稿セット検知センサ12と原稿仕切り検知センサ37との検知結果によって決定される。

【0025】即ち、コンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿が原稿給紙トレイ5又は原稿排紙トレイ21に排紙された後、原稿セット検知センサ12がオンしているか否かを判断する。原稿セット検知センサ12がオフしている時は原稿給紙トレイ5上に原稿がセットされていない（残っていない）と判断し、複写処理動作を終了して④に戻り、新たな原稿が原稿給紙トレイ5上にセットされるのを待つ。一方、原稿セット検知センサ12がオンしている時には原稿給紙トレイ5上に未給紙原稿又は給紙済原稿がセットされていると判断し、その後、原稿仕切り検知センサ37がオンしているか否かを判断する。原稿仕切り検知センサ37がオンしていれば原稿給紙トレイ5上に未給紙原稿がセットされていると判断して次原稿を給紙してそれ以降の処理を繰返し、原稿仕切り検知センサ37がオフしていれば、原稿給紙トレイ5上にセットされた原稿は全て複写されずスキップされた給紙済原稿であると判断して④に戻り、一旦、複写処理動作を中断して適する用紙が補給されるのを待つ。この原稿仕切り検知センサ37は、ストップ爪31が最下部まで下がった時、つまり、原稿群の給紙が1サイクル終了した時にオフとなり、複写処理動作を一時中断する。したがって、一旦、原稿仕切り検知センサ37がオフした後は、原稿給紙トレイ5上の複写されなかった給

紙済原稿を未給紙原稿として扱い、用紙を補給した後にコピースタートキーをオンさせて全ての未給紙原稿の複写が終わるまで以上のような流れの処理を繰り返すことになる。

【0026】したがって、コンタクトガラス1上にセットされた給紙済原稿のサイズに適する用紙が無い場合でも、この給紙済原稿を複写せずスキップして次原稿の給紙を続けることにより、適した用紙が有る可能性のある原稿を優先的に複写することが可能となり、続けて給紙した原稿の中に適する用紙が無いものがあつた場合はその原稿のサイズを全て検知することが可能となる。

【0027】続いて、スキップ原稿サイズ表示手段60による複写機本体2の動作制御について、図2のフローチャートを参照して説明する。まず、コンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿のサイズに適する用紙が無いために複写されずスキップされて再び原稿給紙トレイ5上に排紙される給紙済原稿が有るか無いかを判断し、複写されなかった給紙済原稿が有る場合、循環式原稿供給装置3の制御部59から複写機本体2の制御部62に送信済であるその給紙済原稿のサイズを表示部63に表示する。そして、他の原稿について複写処理動作をしているときに、表示部63に表示され複写されなかった給紙済原稿のサイズに適した用紙が用紙収納部内に補給されたのを検知センサ4によって検知した場合、そのサイズの表示を解除する。このようにして作業

者へ必要な用紙のサイズを知らせて用紙の補給を促すことで、用紙が無く複写処理動作が中断することを防止し得るものとなる。

【0028】また、用紙枚数表示手段61による複写機本体2の動作制御について、図3のフローチャートを参照して説明する。コンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿のサイズに適する用紙が無いために複写されずスキップされて再び原稿給紙トレイ5上に排紙される給紙済原稿が有るか無いかを判断する。複写されなかった給紙済原稿が有る場合、原稿給紙トレイ5上に複写されなかった給紙済原稿が排紙される毎に、給紙済原稿排紙検知センサ16によって検知し、この検知信号に基づいてカウンタ18によりサイズ別にカウントアップしてその給紙済原稿の枚数を計数し、記憶部19にカウンタ18の内容を記憶する。その後、原稿仕切り検知センサ37がオフとなった時、即ち、原稿の給紙が1サイクル終了して複写処理動作が中断している時に、記憶部19の記憶内容を複写機本体2の制御部62へ出力し、この制御部62で複写されなかった給紙済原稿を全て複写するのに必要な用紙の枚数を演算してサイズ別に表示部63に表示する。そして、表示部63に表示されている原稿のサイズに適する用紙が用紙収納部内に補給されたことを用紙セット検知センサ4によって検知した場合、その原稿のサイズ及び用紙の枚数の表示を解除する。

【0029】ここで、数種類のサイズの用紙が無かつた

時に、図8中に示すように、用紙の枚数を表示できる表示部63の表示箇所が1ヵ所しか無いとすると、例えば、A3サイズの用紙が10枚、A4サイズの用紙が5枚足りなかった場合は、A3と10とを同時に表示して、次にA4と5とを同時に表示するといったように、A3と10、A4と5を交互に表示する。このようにして原稿の給紙が1サイクル終了して複写処理動作が中断している時に、何のサイズの用紙が何枚必要かということを作業者に知らせて用紙の補給を促すことで、用紙が無く複写処理動作が再び中断することを防止し得るものとなる。

【0030】次に、請求項3及び4記載の発明の一実施例を図9ないし図12に基づいて説明する。なお、図1ないし図8において説明した部分と同一部分については同一符号で示し、説明も省略する。図12は、本実施例の主要部に係る電気的な構造を示すもので、図8に示した前記実施例の給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段58と用紙枚数検知センサ4とスキップ原稿サイズ表示手段60と用紙枚数表示手段61とに代えて、周知の用紙残量枚数検知手段としての用紙残量枚数検知センサ64と給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段65とスキップ原稿サイズ表示手段66と用紙残量枚数表示手段67とが設けられている。前記用紙残量枚数検知センサ64は、複写機本体2内に装着される複数の用紙収納部（図示せず）内の各々に設けられ、これら各々の用紙収納部内の用紙の残量枚数を検知するものである。前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段65は、循環式原稿供給装置3の制御部59に備えられ、1枚の原稿について複数枚の複写処理を行うに際してコンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿に適するサイズの用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿1枚当たりの複写枚数よりも少ない場合に、その給紙済原稿を複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させるように前記循環式原稿供給装置3の制御を行うものである。前記スキップ原稿サイズ表示手段66は、前記複写機本体2の制御部62に備えられ、適したサイズの用紙が足りず前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段65によりスキップさせた給紙済原稿のサイズを表示部63に表示させるように前記複写機本体2の制御を行うものである。前記用紙残量枚数表示手段67は、前記複写機本体2の前記制御部62に備えられ、適したサイズの用紙が足りず前記スキップ原稿サイズ表示手段66により表示させる全てのサイズの給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の不足枚数を前記表示部63に表示させるように前記複写機本体2の制御を行うものである。

【0031】このような構成において、まず、給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段65による循環式原稿供給装置3の動作制御について、図9のフローチャートを参照して説明する。なお、図1に示したフローチャートと異なる点を重点的に述べる。原稿給紙トレイ5上に複数サ

イズの原稿を混載してセットすると、原稿セット検知センサ12がオンし、複写処理動作を許可する。続いて、コピースタートキー（図示せず）をオンすると、ストップ爪ソレノイド34がオンしてストップ爪31を持ち上げ、原稿給紙トレイ5の傾斜により原稿群が自重で分離位置Pに移動する。この時、給紙モータ38が正転して呼出しコロ6a、6bを回転させ、この呼出しコロ6a、6bが1回転したか否かを判定し、この呼出しコロ6a、6bが1回転すると、給紙モータ38とストップ爪ソレノイド34とがオフし、ストップ爪31が原稿群の上にながって給紙準備を終了する。

【0032】給紙準備が終了すると、給紙クラッチ39がオンし、続いて給紙モータ38がオンして正転し、呼出しコロ6a、6b、プルアウトローラ7、分離コロ8が回転する。その後、呼出しコロ6a、6bが1回転すると、給紙モータ38が正転から逆転に切りかわり、呼出しコロ6a、6bが停止する一方、プルアウトローラ7、分離コロ8は給紙モータ38の正転時と同方向にそのまま回転を続け、分離された原稿を原稿給紙経路11に送り出し、搬送ベルト14を正転させることによりコンタクトガラス1上の所定位置に給紙しセットする。ここで、原稿給紙トレイ5上の原稿群をその最下位紙から1枚ずつ分離しコンタクトガラス1の所定位置に向けて給紙する過程で、分離された原稿のサイズを原稿サイズ検知手段53によって検知し、その検知結果を複写機本体2の制御部62へ出力する。制御部62では、原稿サイズ検知手段53によって検知された原稿のサイズに適する用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿1枚当たりの複写枚数よりも多いか少ないかを、用紙残量枚数検知センサ64によって検知し、その検知結果を原稿供給装置3の制御部59に出力する。その結果、コンタクトガラス1上の所定位置に原稿が給紙された時点で、この給紙済原稿に適する用紙の残量枚数が判断されているので、原稿1枚当たりの複写枚数よりも多く用紙が有れば用紙を用紙収納部から給紙して複数枚の複写処理を行い、用紙が少なければ給紙済原稿を複写せずスキップして排紙する処理に移る。

【0033】即ち、給紙済原稿に適する用紙が原稿1枚当たりの複写枚数よりも多く有る場合、この給紙済原稿に対して複数枚の複写をした後に原稿排紙トレイ21上に排紙する。給紙済原稿に適する用紙が原稿1枚当たりの複写枚数よりも少ない場合には、給紙済原稿を複写せずスキップするが、まず、排紙切換え爪モータ28を特定時間の間だけ逆転させることにより、排紙切換え爪25を上げて給紙済原稿排紙経路15を確保する（次原稿の給紙時には、排紙切換え爪モータ28を特定時間の間だけ正転させることにより、排紙切換え爪25を下げて原稿給紙経路11を確保する）。そして、搬送ベルト14を逆転させて複写しなかった給紙済原稿を給紙済原稿排紙経路15へ送り出し、給紙済原稿排紙ローラ対17

により原稿給紙トレイ5上に排紙する。その結果、適する用紙が少なく複写されなかった給紙済原稿は原稿給紙トレイ5上の原稿群の最上部へ順次排紙され、原稿群の最後の原稿が給紙された時点で原稿仕切り検知センサ37がオフとなり、1サイクルの複写処理動作が終了することになる。

【0034】このようにしてコンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿に適する用紙が原稿1枚当たりの複写枚数より多い場合も少ない場合も、原稿給紙トレイ5上に未給紙原稿が有れば次の原稿を続けて給紙し、給紙済原稿が有れば適する不足用紙を補給した後に複写処理動作を再開し、原稿給紙トレイ5上に原稿が無ければ、複写処理動作は終了することになる。

【0035】即ち、コンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿が原稿給紙トレイ5又は原稿排紙トレイ21に排紙された後、原稿セット検知センサ12がオンしているか否かを判断する。原稿セット検知センサ12がオフしている時は原稿給紙トレイ5上に原稿がセットされていない（残っていない）と判断し、全ての原稿の複写処理動作を終了して①に戻り、新たな原稿が原稿給紙トレイ5上にセットされるのを待つ。一方、原稿セット検知センサ12がオンしている時には原稿給紙トレイ5上に未給紙原稿又は給紙済原稿がセットされていると判断し、その後、原稿仕切り検知センサ37がオンしているか否かを判断する。原稿仕切り検知センサ37がオンしていれば原稿給紙トレイ5上に未給紙原稿がセットされていると判断して次原稿を給紙してそれ以降の処理を繰返し、原稿仕切り検知センサ37がオフしていれば、原稿給紙トレイ5上にセットされた原稿は全て複写されずスキップされた給紙済原稿であると判断して②に戻り、一旦、複写処理動作を中断して適する用紙が補給されるのを待つ。この原稿仕切り検知センサ37は、ストップ爪31が最下部まで下がった時、つまり、原稿群の給紙が1サイクル終了した時にオフとなり、複写処理動作を一時中断する。そして、一旦、原稿仕切り検知センサ37がオフした後は、原稿給紙トレイ5上の複写されなかった給紙済原稿を未給紙原稿として扱い、全ての未給紙原稿のサイズに対して不足した用紙を補給した後にコピースタートキーをオンさせて全ての未給紙原稿の複写が終わるまで以上のような流れの処理を繰り返すことになる。

【0036】したがって、コンタクトガラス1上にセットされた給紙済原稿のサイズに適する用紙が原稿1枚当たりの複写枚数より少ない場合でも、この給紙済原稿を複写せずスキップして次原稿の給紙を続けることにより、適した用紙が有る可能性のある原稿を優先的に複写することが可能となり、続けて給紙した原稿の中に適する用紙が少ないものがあつた場合はその原稿のサイズを全て検知することが可能となる。

【0037】続いて、スキップ原稿サイズ表示手段66

による複写機本体2の動作制御について、図10のフローチャートを参照して説明する。まず、コンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿のサイズに適する用紙が原稿1枚当たりの複写枚数より少ないために複写されずスキップされて再び原稿給紙トレイ5上に排紙される給紙済原稿が有るか無いかを判断し、複写されなかった給紙済原稿が有る場合、循環式原稿供給装置3の制御部59から複写機本体2の制御部62に送信済であるその給紙済原稿のサイズを、表示部63に表示する。そして、他の原稿について複写処理動作をしている時に、表示部63に表示され複写されなかった給紙済原稿のサイズに適した用紙の不足枚数分が用紙収納部内に補給されたのを

用紙残量枚数検知センサ64によって検知した場合、そのサイズの表示を解除する。このようにして作業者へ必要な用紙のサイズを知らせて用紙の補給を促すことで、用紙不足により複写処理動作が中断することを防止し得るものとなる。

【0038】続いて、用紙残量枚数表示手段67による複写機本体2の動作制御について、図11のフローチャートを参照して説明する。コンタクトガラス1上に給紙された給紙済原稿のサイズに適する用紙が原稿1枚当たりの複写枚数より少ないために複写されずスキップさせて再び原稿給紙トレイ5上に排紙される給紙済原稿が有るか無いかを判断する。複写されなかった給紙済原稿が有る場合、原稿給紙トレイ5上に複写されなかった給紙済原稿が排紙される毎に、給紙済原稿排紙検知センサ16によって検知し、この検知信号に基づいてカウンタ18によりサイズ別にカウントアップしてその給紙済原稿の枚数を計数し、記憶部19にカウンタ18の内容を記憶する。その後、原稿仕切り検知センサ37がオフとなった時、即ち、原稿の給紙が1サイクル終了して複写処理動作が中断している時に、記憶部19の記憶内容を複写機本体2の制御部62へ出力し、この制御部62で複写されなかった給紙済原稿を全て複写するのに必要な用紙の不足枚数を演算してサイズ別に表示部63に表示する。

【0039】この用紙の不足枚数Xは、原稿1枚当たりの複写枚数をL、原稿給紙トレイ5上に排紙され複写されなかった給紙済原稿の枚数をM、用紙収納部内の用紙の残量枚数Nとしたとき、

$$X = L \times M - N$$

で表される演算を制御部62で行うことにより、容易に求めることが可能である。そして、表示部63に表示されている原稿のサイズに適する用紙の不足枚数分が用紙収納部内に補給されたことを用紙残量枚数検知センサ64によって検知した場合、その原稿のサイズ及び用紙の不足枚数の表示を解除する。

【0040】ここで、数種類のサイズの用紙が足りなかった時には、図12中に示すように、用紙の不足枚数を表示できる表示部63の表示箇所が1ヵ所しか無いとす

ると、例えば、A3サイズの用紙が10枚、A4サイズの用紙が5枚足りなかった場合は、A3と10とを同時に表示して次にA4と5とを同時に表示させ、A3と10、A4と5を交互に表示する。このようにして原稿の給紙が1サイクル終了して複写処理動作が中断している時に、何のサイズの用紙が何枚不足しているかということを作業者知らせて用紙の補給を促すことで、用紙不足により複写処理動作が再び中断することを防止し得るものとなる。

【0041】

【発明の効果】原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの原稿を給紙しながら各原稿のサイズを検知する原稿サイズ検知手段と各原稿のサイズ別に原稿枚数を計数し記憶する計数記憶手段とを有する循環式原稿供給装置と、用紙収納部内の用紙の有無を検知する用紙セット検知手段とを備え、前記原稿供給トレイ上に混載された複数サイズの原稿を1枚ずつ分離して装置本体の原稿台上に自動給紙し複写処理した後に再び前記原稿給紙トレイ上に排紙して繰返し処理するようにした画像形成装置において、請求項1記載の発明によれば、前記原稿給紙トレイ上に混載された全てのサイズの原稿について複写処理を行うに際して前記原稿台上に給紙された給紙済原稿に適したサイズの用紙が前記用紙収納部内に無い場合にその給紙済原稿を複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段を設け、適したサイズの用紙が無く前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせた給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ表示手段を設けたので、原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの全ての原稿を循環式原稿供給装置により一通り給紙して複写処理を行う間に、装置本体の原稿台上に給紙された給紙済原稿に適するサイズの用紙が用紙収納部内に無い場合には、その給紙済原稿を複写せず給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせて原稿給紙トレイ上に排紙するとともにそのスキップされた給紙済原稿のサイズをスキップ原稿サイズ表示手段により表示させ、原稿給紙トレイ上に未給紙の原稿がセットされていれば次原稿を原稿台上に給紙させることにより、適したサイズの用紙が有る可能性のある原稿を優先的に複写処理し、その間に必要なサイズの用紙を補給することができ、しかも、複写処理動作中に他サイズの給紙済原稿に適する用紙が無かった場合にその給紙済原稿を給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせてこのスキップさせた給紙済原稿のサイズをスキップ原稿サイズ表示手段によって表示させることにより、作業者へ必要な用紙のサイズを知らせて用紙の補給を促すことで、用紙が無く複写処理動作が中断することを防止することができ、複写作業時間の短縮及び作業工程の削減を図ることができる。

【0042】この際、請求項2記載の発明によれば、原

稿給紙トレイ上に混載された全てのサイズの前記原稿について複写処理を行うに際して原稿台上に給紙された給紙済原稿に適したサイズの前記用紙が用紙収納部内に無い場合にその給紙済原稿を複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段を設け、適したサイズの前記用紙が無く前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせた給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ表示手段を設け、適したサイズの前記用紙が無く前記スキップ原稿サイズ表示手段により表示させた全てのサイズの給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の枚数を表示させる用紙枚数表示手段を設けたので、原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの全ての原稿を循環式原稿供給装置により一通り給紙して複写処理を行う間に、装置本体の前記原稿台上に給紙された給紙済原稿に適する用紙が用紙収納部内に無く給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせて再び原稿給紙トレイ上に排紙された給紙済原稿については、計数記憶手段によりサイズ別に枚数を計数してその計数値を記憶しておき、原稿給紙トレイ上の全てのサイズの原稿を一通り給紙した後、即ち、複写処理動作が中断している時に全てのスキップさせた給紙済原稿のサイズとこれらのサイズ別の全ての給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の枚数とをスキップ原稿サイズ表示手段と用紙枚数表示手段とによって表示させることにより、作業員へ必要な用紙のサイズと枚数とを知らせて用紙の補給を促すことで、用紙が無く複写処理動作が再び中断することを防止することができるものである。

【0043】原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの原稿を給紙しながら各原稿のサイズを検知する原稿サイズ検知手段と各原稿のサイズ別に原稿枚数を計数し記憶する計数記憶手段とを有する循環式原稿供給装置と、用紙収納部内の用紙の残量枚数を検知する用紙残量枚数検知手段とを備え、前記原稿供給トレイ上に混載された複数サイズの原稿を1枚ずつ分離して装置本体の前記原稿台上に自動給紙し複写処理した後に再び前記原稿給紙トレイ上に排紙して繰返し処理するようにした画像形成装置において、請求項3記載の発明によれば、1枚の原稿について複数枚の複写処理を行うに際して前記原稿台上に給紙された給紙済原稿に適するサイズの原稿の前記用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿1枚当たりの複写枚数よりも少ない場合に給紙済原稿を複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段を設け、適したサイズの前記用紙が足りず前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせた給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ表示手段を設けたので、原稿給紙トレイ上に混載された全てのサイズの原稿を循環式原稿供給装置により一通り給紙して1枚の原稿について複数枚の複写処理を行う間に、装置本体の前記原稿台上に給紙された給紙済原稿に適するサイズの用紙が用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿1枚当たりの複写枚

数よりも少ない場合には、その給紙済原稿を複写せず給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせて原稿給紙トレイ上に排紙するとともにそのスキップさせた給紙済原稿のサイズをスキップ原稿サイズ表示手段により表示させ、原稿給紙トレイ上に未給紙の原稿がセットされていれば次原稿を原稿台上に給紙させることにより、中途半端な枚数の用紙に複写することを防止することができ、しかも、適したサイズの前記用紙が有る可能性のある原稿を優先的に複写し、その間に必要な用紙を補給することができ、また、複写処理動作中に再び他サイズの給紙済原稿に適する用紙が足りなかった場合に、その給紙済原稿を給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせてこのスキップさせた給紙済原稿のサイズをスキップ原稿サイズ表示手段によって表示させることにより、作業員へ必要な用紙のサイズを知らせて用紙の補給を促すことで、用紙不足による複写処理動作の中断を防止することができ、複写作業時間の短縮及び作業工程の削減を図ることができるものである。

【0044】この際、請求項4記載の発明によれば、1枚の原稿について複数枚の複写処理を行うに際して原稿台上に給紙された給紙済原稿に適するサイズの用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿1枚当たりの複写枚数よりも少ない場合に給紙済原稿を複写せずスキップさせて次原稿を順次給紙させる給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段を設け、用紙が足りず前記給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせた給紙済原稿のサイズを表示させるスキップ原稿サイズ表示手段を設け、適したサイズの用紙が足りず前記スキップ原稿サイズ表示手段により表示させた全てのサイズの給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の不足枚数を表示させる用紙不足枚数表示手段を設けたので、原稿給紙トレイ上に混載された複数サイズの全ての原稿を循環式原稿供給装置により一通り給紙して1枚の原稿について複数枚の複写処理を行う間に、装置本体の前記原稿台上に給紙された給紙済原稿のサイズに適する用紙収納部内の用紙の残量枚数が原稿1枚当たりの複写枚数よりも少ないために給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段によりスキップさせて原稿給紙トレイ上に排紙された給紙済原稿については、計数記憶手段によりサイズ別に枚数を計数しその計数値を記憶しておき、原稿給紙トレイ上の全ての原稿を一通り給紙した後、即ち、複写処理動作が中断している時に全てのスキップさせた給紙済原稿のサイズとこれらのサイズ別の全ての給紙済原稿を複写するのに必要な用紙の不足枚数とをスキップ原稿サイズ表示手段と用紙不足枚数表示手段とによって表示させることにより、作業員へ必要な用紙のサイズと不足枚数とを知らせて用紙の補給を促すことで、用紙不足による複写処理動作が再び中断することを防止することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1及び2記載の発明の一実施例を示すフ

ローチャートである。

【図2】スキップ原稿サイズ表示手段による循環式原稿供給装置の動作制御手順を示すフローチャートである。

【図3】用紙枚数表示手段による複写機本体の動作制御手順を示すフローチャートである。

【図4】循環式原稿供給装置の構造を示す正面図である。

【図5】排紙切換え部の構造を示す斜視図である。

【図6】原稿仕切りユニットの構造を示す斜視図である。

【図7】分離部の構造を示す斜視図である。

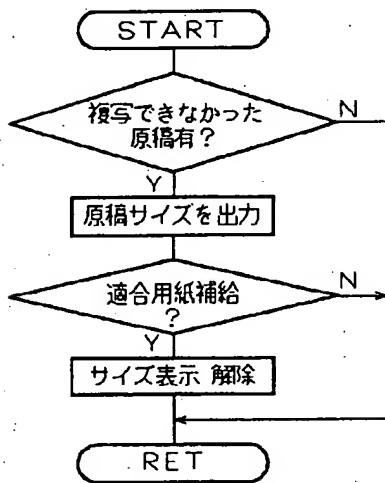
【図8】複写機の電氣的な構造を示すブロック図である。

【図9】請求項3及び4記載の発明の一実施例を示すフローチャートである。

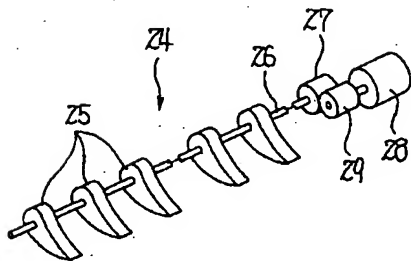
【図10】スキップ原稿サイズ表示手段による複写機本体の動作制御手順を示すフローチャートである。

【図11】用紙不足枚数表示手段による複写機本体の動作

【図2】



【図5】



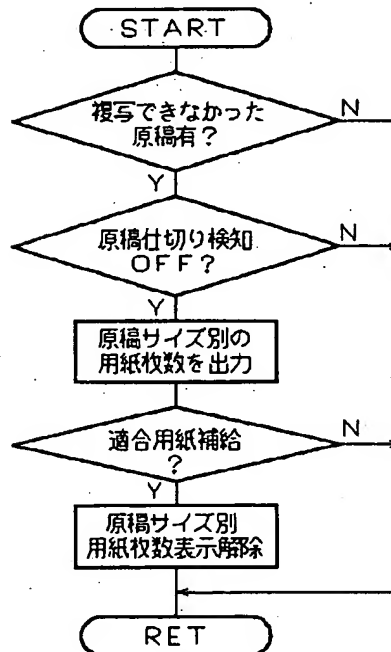
* 作制御手順を示すフローチャートである。

【図12】複写機の電氣的な構造を示すブロック図である。

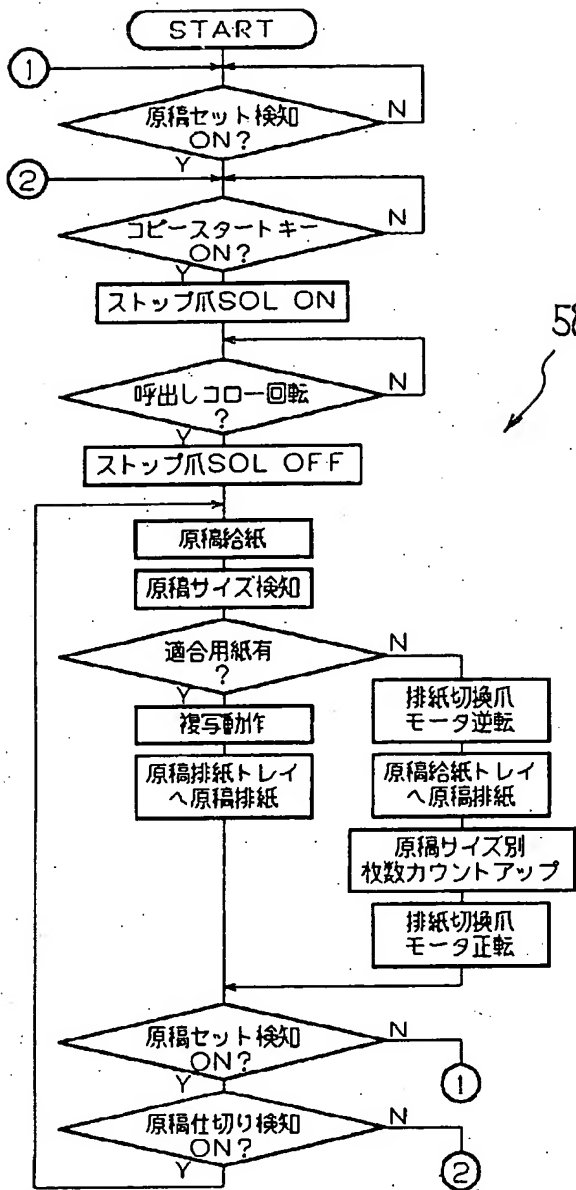
【符号の説明】

- | | |
|----|------------------|
| 1 | 原稿台 |
| 2 | 装置本体 |
| 3 | 循環式原稿供給装置 |
| 4 | 用紙セット検知手段 |
| 5 | 原稿給紙トレイ |
| 10 | 20 計数記憶手段 |
| 53 | 原稿サイズ検知手段 |
| 58 | 給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段 |
| 60 | スキップ原稿サイズ表示手段 |
| 61 | 用紙枚数表示手段 |
| 64 | 用紙残量枚数検知手段 |
| 65 | 給紙済原稿スキップ次原稿給紙手段 |
| 66 | スキップ原稿サイズ表示手段 |
| 67 | 用紙残量枚数表示手段 |

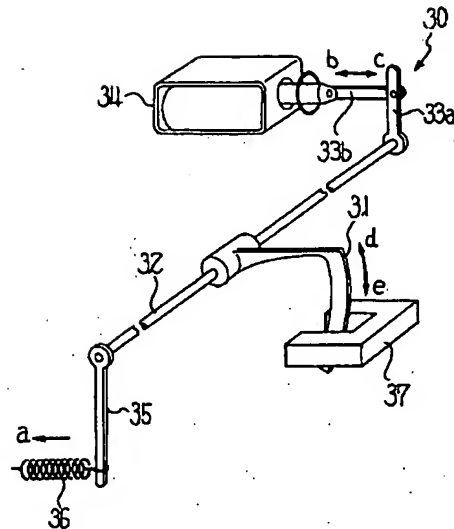
【図3】



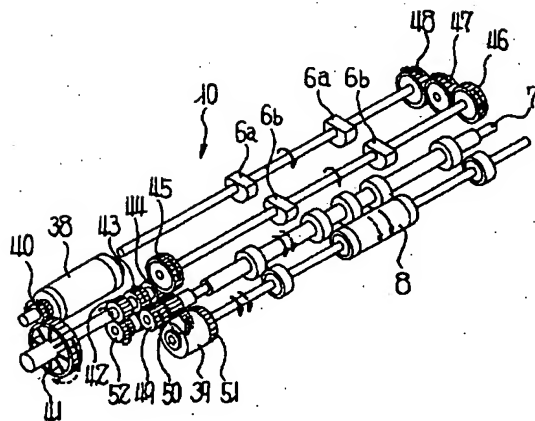
【図1】



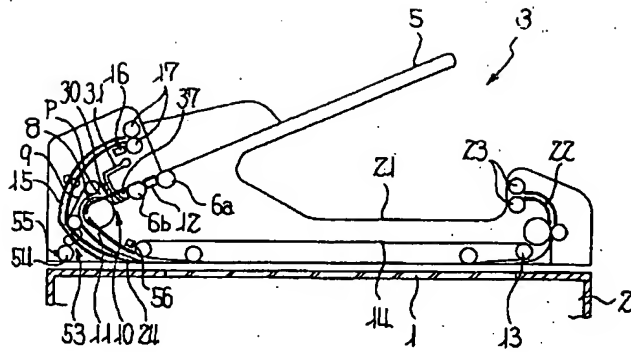
【図6】



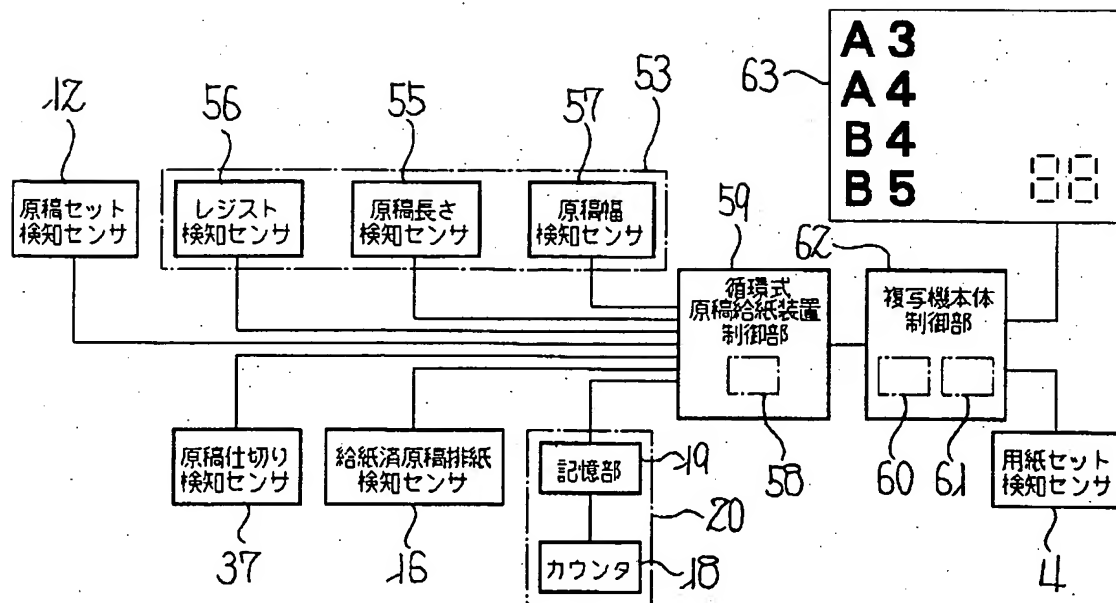
【図7】



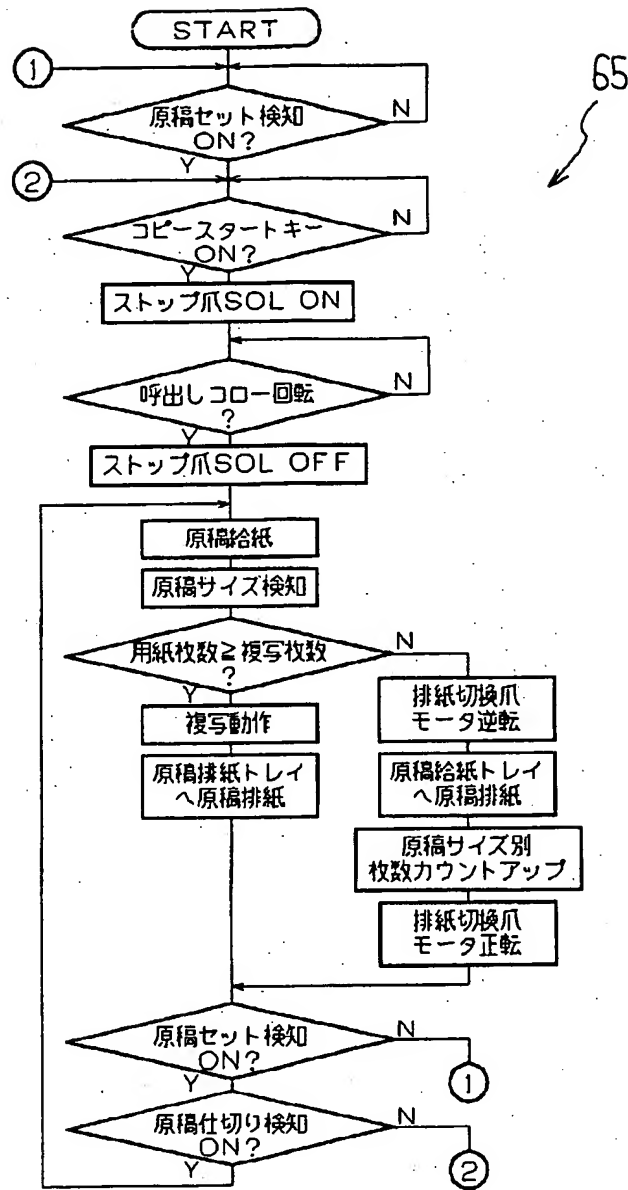
【図4】



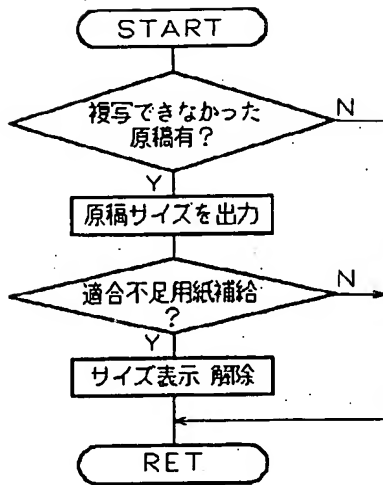
【図8】



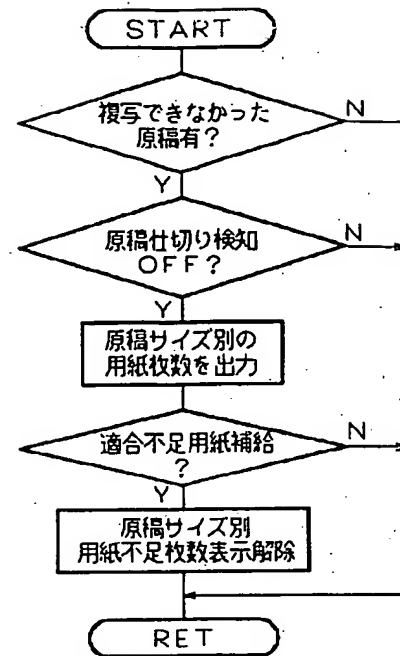
【図9】



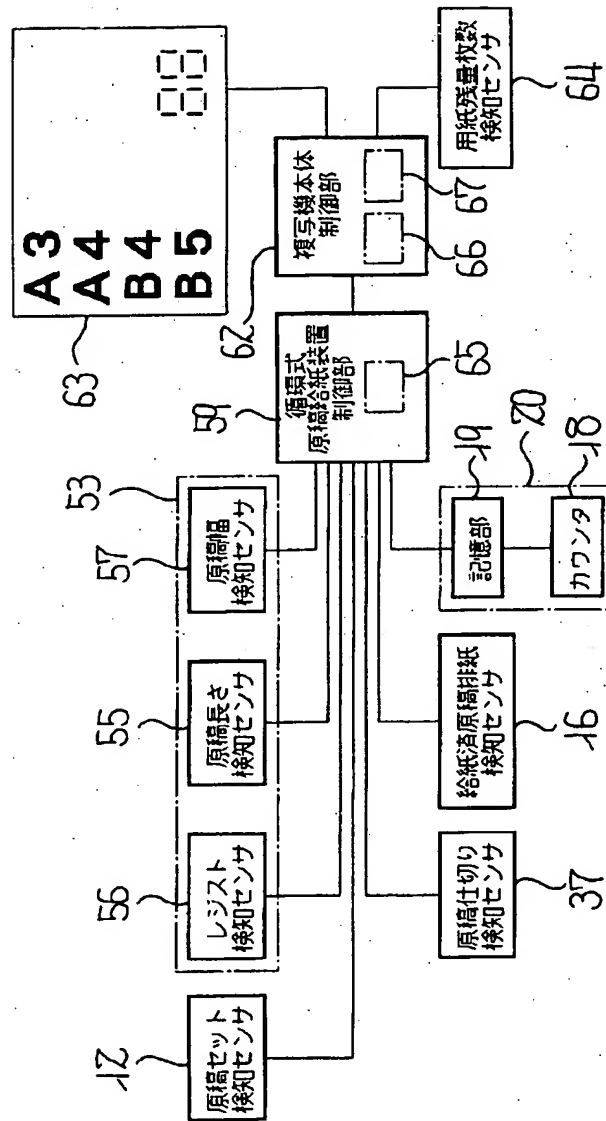
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.³

H 0 4 N 1/00

識別記号

弁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 7046-5C